

GRUPPO ORIENTAMENTO E RILEVAMENTO FATTORI CLIMATICI E FISICI

OBIETTIVI

- Comprendere il valore e il significato del linguaggio simbolico.
- Ricercare fonti attendibili utili alla propria ricerca.
- Leggere mappe cartografiche e saperle orientare.
- Operare sul campo usando attrezzature appositamente predisposte e/o usando materiali reperibili sul posto.
- Verificare come il corpo, percependo le sensazioni, fornisce utili informazioni sull'ambiente circostante.
- Mettere in relazione i fattori climatici e fisici con le specie viventi che popolano un'area.

MATERIALI NECESSARI

Scheda di campo fogli 1 e 2, carta dettagliata dell'area di studio, bussola, benda, "nuvolometro" (vedi unità 2), carta cianografica (m 1x1), forbici, foglio di alluminio, termometro da acquario, spago grosso, retina per arance, canna palustre lunga almeno 1.5 m, rotella metrica, anemometro (vedi unità 2), un fusto con fiori di *Carlina vulgaris*, densimetro (facoltativo), barattoli di vetro puliti, kit per la misurazione del pH, succo di limone, ammoniaca, vetrini porta oggetti, lente di ingrandimento, tubo per carotaggio, paletta da giardiniere, buste di plastica trasparenti, 6 scatole tonde di plastica trasparente (del tipo per contenere i formaggini), 3 bottiglie di vetro a bocca larga (del tipo utilizzato per contenere succhi di frutta o polpa di pomodoro), nastro da carrozzeria, matita.

COSA FARE

Prima di recarvi sul campo leggete insieme ai ragazzi la scheda di rilevamento (foglio 1 e 2) e

chiedete loro se hanno idee per arricchirla. Discutete e chiarite insieme le singole voci, spiegando quali materiali preparare prima dell'uscita e come rilevare i vari dati.

Foglio 1

Riferimento cartografico. Procuratevi una carta dettagliata della zona in cui farete il transetto e spiegate ai ragazzi come orientarla.

Se si tratta di una cartografia ufficiale dell'Istituto Geografico Militare (cartografia IGM) sulla scheda potrete inserire i dati di riferimento (foglio, quadrante, tavola), altrimenti indicate semplicemente la fonte (ad es. carta dei sentieri della Riserva Naturale Statale "Le Cesine").

Orientamento e lunghezza del transetto.

Poggiate la bussola lungo il filo del transetto e rilevate il suo orientamento, poi indicate per quanti metri si sviluppa.

Le vostre sensazioni. Chiedete ai ragazzi di usare il proprio corpo come uno strumento: fate bendare uno dei rilevatori, disorientatelo facendogli fare più giri su se stesso e chiedetegli di esprimere le proprie sensazioni a un compagno in modo che possa annotarle.

Per dati più completi le misurazioni andrebbero eseguite all'inizio, a metà ed alla fine del transetto. Il calore sulla pelle indicherà la direzione del sole e quella del vento si manifesterà attraverso una sensazione di fresco sul dito bagnato (proprio come fanno i marinai esperti). I capelli sono particolarmente sensibili alla presenza di umidità, che fa contrarre i legami chimici delle molecole proteiche di cui sono composti producendone un accorciamento e, quindi, un "arricciamento", tanto è vero che si potrebbe costruire anche un igrometro a capello (stimolate i ragazzi a fare una ricerca in proposito).

Percentuale di nuvolosità. Fate sbarrare il simbolo che meglio rappresenta le condizioni del cielo e, in un secondo tempo, misurate la percentuale di nuvolosità utilizzando un "nuvolometro" (vedi unità 2). Puntate lo strumento verso il cielo sopra la vostra testa e contate quanti quadratini sono coperti da nuvole o, se è molto nuvoloso, quanti risultano liberi (*in questo caso il dato va sottratto a cento*); poiché i quadratini sono 100, il dato risultante darà la percentuale di copertura. Ripetete la misurazione all'inizio alla fine e a metà transetto e poi fate la media.

Luminosità. Procuratevi della carta cianografica fotosensibile e, cercando di lavorare al buio o comunque con meno luce diretta possibile, ritagliate 30 foglietti di cm 3x3.

Preparate due pacchetti da 15 foglietti ciascuno e avvolgeteli in un foglio di alluminio. Una volta sul campo, posizionate uno in una zona aperta e uno sotto un fitto cespuglio, apriteli contemporaneamente per 15 minuti e poi contate quanti foglietti hanno cambiato colore, ovvero quanti sono rimasti impressionati dalla luce. Sarà interessante incrociare questo dato con la copertura del transetto e il tipo di vegetazione che vi cresce (vedi unità 6).

Temperatura. Procuratevi un termometro da acquario che, oltre ad essere molto economico, vi permetterà di misurare sia la temperatura dell'aria, sia quella dell'acqua.

Raccomandate ai ragazzi di tenere il termometro per l'estremità distante dal bulbo e di aspettare che il dato sia costante (*circa 5 minuti*). Se si vuole misurare la temperatura dove l'acqua è più profonda è necessario inserire il termometro in una retina di plastica (es. *quella per le arance*) ben chiusa e assicurata ad un grosso spago. Legate l'estremità dello spago ad un lungo fusto di canna palustre e immergete il termometro in acqua. Dopo cinque minuti recuperate velocemente il termometro e misurate la porzione di spago bagnato per sapere a quale profondità avete pescato. Se volete fare come i ricercatori, costruite lo stru-

mento indicato nella unità 2.

Ventosità. Costruite l'anemometro come indicato nell'unità 2 e rilevate il dato all'inizio, alla fine e a metà del transetto; sarà interessante metterlo in relazione con il tipo di vegetazione presente e con il profilo in sezione del transetto (vedi unità 5).

Umidità. Per rilevare l'umidità dell'aria si può usare un indicatore naturale: la *Carlina vulgaris*, una composita con i fiori molto sensibili alla presenza di umidità: più è umido più i fiori si chiudono, più è secco, più si aprono. Per "testare lo strumento" potete provare a strofinare i fiori con un dito bagnato e ... controllare la capacità di risposta. Le carline crescono spontanee e abbondanti nelle radure e nei prati, dove si possono cogliere nella tarda estate e in autunno.

Densità. Questo parametro deve essere necessariamente rilevato con un densimetro; se non lo possedete o non potete procurarvelo, potete eliminare la voce.

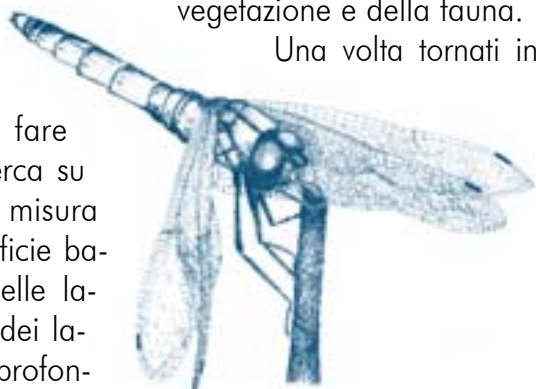
Salinità. Con una tabella di riferimento (*scaricabile da internet digitando su un motore di ricerca "Tabella HYD-P3"*) è possibile mettere in relazione temperatura dell'acqua e densità per ricavare la salinità. In ogni caso, soprattutto se non disponete del densimetro, verificate la quantità di sale disciolta nell'acqua prelevandone un campione in un barattolo. Una volta a scuola fate evaporare l'acqua esponendola al sole o mettendola su una piastra. Se il transetto tocca due specchi d'acqua diversi, oppure il mare e una laguna, sarà molto interessante paragonare le quantità di sale contenute nei due campioni (*ciò comporta che i barattoli di campionamento e la quantità di acqua prelevata siano identici*). La quantità di sale disciolta nell'acqua è in stretta relazione con le specie che possono vivere in un determinato ambiente, per-



tanto sarà interessante correlare questo dato ai rilevamenti fatti dai gruppi della vegetazione e della fauna.

Una volta tornati in

aula, potrete fare una ricerca su quanto misura la superficie bagnata delle lagune o dei laghi, la profondità media del corpo d'acqua, la variazione di profondità, la percentuale di salinità ecc.



pH. Acquistate un kit per la misurazione del pH (le "cartine al Tornasole" si trovano in farmacia) e utilizzatelo in aula per fare delle prove di riferimento: fate notare che il succo di limone è acido e che l'ammoniaca che si usa per lavare i pavimenti è basica. Stimolate una discussione sul fatto che sia i prodotti acidi sia quelli basici sono irritanti per le mucose e potenzialmente pericolosi. Sul campo misurate il pH dell'acqua e verificate se sono vicini al punto di neutralità (pH 7). Tenete presente che una leggera acidità o basicità (con valori variabili da 6.5 a 8.5) è considerata comunque normale.

Foglio 2

Le vostre sensazioni. In aula lavorate con i ragazzi sui termini proposti nella scheda (*abrasione, smerigliatura, saponosità, adesività*). Sul campo bendate un ragazzo e chiedete a un compagno di prenderlo sottobraccio e guidarlo nell'esperienza, oltre ad annotare i suoi commenti in risposta alle diverse domande e il metro del transetto cui corrispondono. Provate a chiedere al vostro "strumento" se è disposto a togliersi scarpe e calze.

Presenza di sassi. Identificate sulla scheda la grandezza dei sassi presenti e vicino ad ogni dimensione specificate se ce ne sono pochi, alcuni o molti.

Il colore del suolo. In un primo momento indicate il colore del suolo all'inizio, alla fine e a metà del transetto, poi bagnate il terreno con qualche goccia d'acqua in questi tre punti, sporcatevi il dito e strofinatelo sul foglio. Fate attenzione ad usare ogni volta un dito diverso.

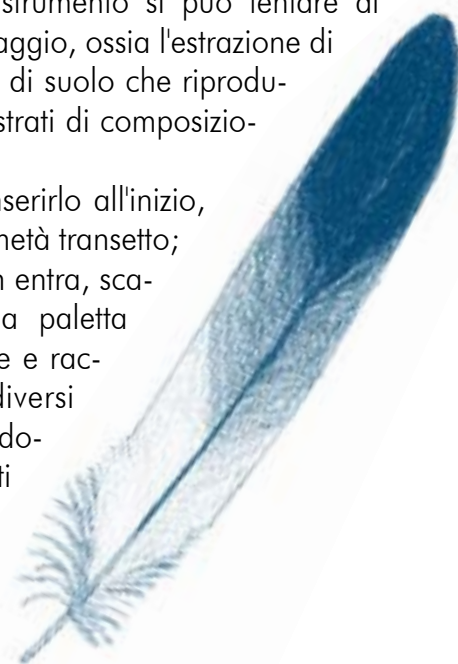
Vetrini e limone. I suoli silicei sono in grado di graffiare il vetro, mentre quelli con componente calcarea sviluppano bollicine se messi a contatto con acidi come il succo di limone. Per vedere i graffi usate una lente d'ingrandimento mettendo la mano sotto il vetrino.

Lente d'ingrandimento. Il suolo, fortemente ingrandito, rivela un mondo insospettabilmente colorato, oltre a fornire preziose indicazioni sulla sua tipologia (*ad esempio fra i cespugli la sostanza organica presente nel suolo potrebbe mascherare la sabbia, ma sotto la lente questa si vedrebbe chiaramente*).

Il carotaggio. In ferramenta è possibile acquistare un tubo di plexiglas di 4 cm di diametro, lungo 30 cm, con un'estremità tagliata trasversalmente. Con questo strumento si può tentare di fare un carotaggio, ossia l'estrazione di un campione di suolo che riproduca eventuali strati di composizione diversa.

Provate ad inserirlo all'inizio, alla fine e a metà transetto; se il tubo non entra, scavate con una paletta da giardiniere e raccogliete i diversi strati riponendoli in sacchetti diversi indicando ogni volta lo strato con numerazione progressiva.

Una volta tornati in classe inserite parte del suolo di ogni strato in una scatola trasparente tonda, cercando di mantenere le proporzioni (se uno



strato è particolarmente spesso utilizzate due scatole con lo stesso tipo di suolo) e impilate i campioni in modo da ricostruire la "carota di suolo". Dopo aver osservato il suolo nel tubo estraetelo e inseritelo in tre diverse bottiglie di vetro piene d'acqua (una per ogni prelievo) e agitate. Se non avete potuto fare il carotaggio prendete una porzione di terreno da ogni sacchetto.

Attendete poi che il campione sedimenti e chiedete ai ragazzi di indicare i diversi strati che si formano, usando del nastro da carrozziere.

Chiedete loro: "Gli strati sono gli stessi del campione di partenza? Secondo quale criterio si sono depositati? Da cosa è costituita la sostanza che galleggia?"

CONSIDERAZIONI FINALI

- Immaginate che il vostro corpo potesse essere usato come strumento di misurazione e indagine dell'ambiente?
- Pensate che i fattori climatici e fisici di un determinato ambiente siano in relazione con gli esseri viventi che lo popolano? Se sì, perché?
- Secondo voi perché il colore e la composizione del suolo cambiano a seconda di dove è stato prelevato il campione?
- Il cambiamento è in relazione con la vegetazione che vi cresce sopra?



FOGLIO 1

Scheda n° Classe Rilevatori

Sito Località

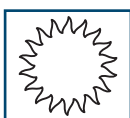
Comune Provincia

RIFERIMENTO CARTOGRAFICO: foglio quadrante tavola**ORIENTAMENTO DEL TRANSETTO:** **LUNGHEZZA:****CONDIZIONI CLIMATICHE:****LE VOSTRE SENSAZIONI** (descrizione)

Se vi bendate, riuscite ad individuare da che parte si trova il sole?

Bagnatevi il dito indice e sollevatelo verso l'alto, riuscite ad individuare da che parte soffia il vento? (Verifica la risposta usando la bussola)

A qualcuno di voi si sono arricciati i capelli?

☐ SI☐ NO**RACCOLTA DATI**

Percentuale di nuvolosità: inizio metà fine media

Luminosità: 1) in zona aperta: n° foglietti metro del transetto

2) sotto un fitto cespuglio: n° foglietti metro del transetto

Temperatura: 1) aria°C

2) acqua salmastra: in superficie°C in profondità°C

3) acqua salata: in superficie°C in profondità°C

Ventosità: 1) direzione del vento: inizio metà fine

2) forza del vento: inizio metà fine

Umidità: il fiore della *Carlina vulgaris* è: ☐ aperta: **secco** ☐ chiusa: **umido**

Densità: Salinità (vedi tabella di riferimento):

pH acqua salmastra pH acqua marina

NOTE

.....

.....

SUOLO:**LE VOSTRE SENSAZIONI** (descrizione)

Bendatevi e descrivete il rumore fatto dai vostri passi quando calpestano il suolo.

.....

.....

Quali sensazioni provate? (cedevolezza, durezza, etc.)

.....

Quali odori percepite?

Inumidite il suolo, manipolatelo e scegliete i termini che meglio descrivono le vostre sensazioni tattili:

- ☐ ABRASIONE = **SABBIA SPESSA**
- ☐ SMERIGLIATURA = **SABBIA FINE**
- ☐ SAPONOSITÀ = **LIMO**
- ☐ ADESIVITÀ = **ARGILLA**

RACCOLTA DATI:

Ci sono sassi? Indicate in figura dimensioni e quantità.



P: pochi - **A:** alcuni - **M:** molti

.....

Di che colore è il suolo? inizio metà fine

Sporcatevi il dito con un po' di suolo e strofinatelo nello spazio sottostante:

inizio

metà

fine

Strofinare il suolo fra due vetrini porta oggetti. Si sono graffiati?

inizio metà fine

Spremete il succo di limone su un campione di suolo. Si sviluppano bollicine?

inizio metà fine

Osservate il suolo attraverso una lente d'ingrandimento e descrivete cosa vedete e quanti e quali colori riuscite a distinguere.

.....

Provate ad inserire il tubo di "CAROTAGGIO" nel suolo. Ci riuscite? Di quanto è entrato?

☐ SI ☐ NO

.....

Quanti strati vedete? Che altezza ha ciascuno strato?

Descrivete l'aspetto di ogni strato

NOTE